

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171936

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

(51)Int.Cl. A23L 1/30

A61K 35/84

A61P 37/08

// C12N 1/14

(21)Application number : 2000-369982

(71)Applicant : AKIYAMA YUKITO  
NAKAMURA TOMOYUKI

(22)Date of filing : 05.12.2000

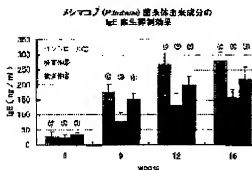
(72)Inventor : NAKAMURA TOMOYUKI  
AKIYAMA YUKITO

(54) HEALTH FOOD AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a health food which is produced based on a finding that a substance derived from mycelia of *Phellinus linteus* (including a culture filtrate of the mycelia of *Phellinus linteus*) has allergic reaction-inhibiting action.

SOLUTION: This health food contains the substance derived from the mycelia of *Phellinus linteus*. A dried powder which is obtained from a hot-water extract of the mycelia of *Phellinus linteus*, or from the culture filtrate of the mycelia of *Phellinus linteus*, is preferably added to the health food.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3480926

[Date of registration] 10.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-171936

(P2002-171936A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマ3-1 <sup>7</sup> (参考)
A 2 3 L 1/30		A 2 3 L 1/30	Z 4 B 0 1 8
A 6 1 K 35/84		A 6 1 K 35/84	A 4 B 0 6 5
A 6 1 P 37/08		A 6 1 P 37/08	4 C 0 8 8
# C 1 2 N 1/14		C 1 2 N 1/14	G

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-309982(P2000-309982)	(71) 出願人	500003176 秋山 幸仁 山梨県韭崎市円野町上丹井1891
(22) 出願日	平成12年12月5日 (2000.12.5)	(71) 出願人	500003165 中村 友幸 山梨県東八代郡八代町西592
		(72) 発明者	中村 友幸 山梨県東八代郡八代町西592
		(72) 発明者	秋山 幸仁 山梨県韭崎市円野町上丹井1891
		(74) 代理人	100068817 弁理士 今野 新機 (外1名)

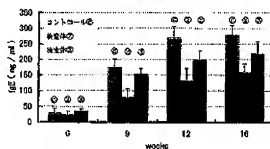
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 健康食品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、メシマコブ (*Phellinus linteus*) の菌糸体由来物質 (メシマコブ菌糸体の培養液を含む) が、アレルギー反応抑制作用を有するという知見に基づき、健康食品を製造することを目的とする。

【解決手段】 (1) メシマコブ菌糸体の熱水抽出物、メシマコブ菌糸体の培養液を乾燥粉末とし、これを健康食品とする。

メシマコブ (*Phellinus linteus*) 菌糸体由来成分の IgE 産生抑制効果

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 メシマコブの菌糸体由来物質を含有することを特徴とする健康食品。

【請求項2】 メシマコブの菌糸体由来物質が、下記の(1)～(3)に記載する工程を順次経て得られるメシマコブ菌糸体の熱水抽出物である請求項1に記載する健康食品。

(1) 液体培地でメシマコブの菌糸体を培養する工程

(2) 培養液からメシマコブの菌糸体を分離する工程

(3) メシマコブの菌糸体から熱水抽出物を得る工程

【請求項3】 メシマコブの菌糸体由来物質が、メシマコブ菌糸体培養濾液である請求項1に記載する健康食品。

【請求項4】 メシマコブ菌糸体、又はメシマコブ菌糸体培養濾液が、下記の(1)～(4)の条件を採用したメシマコブ菌糸体の培養方法により得られるものを用いる請求項1～請求項3に記載する健康食品。

(1) 液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して、22℃～35℃で培養すること。

(2) 液体培地の炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースから選択される1以上の糖類を使用すること。

(3) 好氣的条件下で培養すること。

(4) 培養開始時の培地のpHを4.5～6.5とする。

【請求項5】 メシマコブ菌糸体の培養方法として、①培養期間が10日以上であり、②通気培養を行ない、かつ③炭素源として3～5%のグルコース、スクロース、又はノ及びトレハロースを含有させた培養基を用いる請求項4記載の健康食品。

【請求項6】 請求項2、請求項4、又は請求項5で得られるメシマコブ菌糸体の熱水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養濾液を乾燥粉末とし、これを他の食品粉末、又は健康食品粉末と混合することを特徴とする健康食品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、メシマコブ (*Phellinus linteus*、以下単にPとしよう)の菌糸体由来物質(メシマコブ菌糸体の培養濾液を含む)を含有し、アレルギー反応抑制作用を有する健康食品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】メシマコブの子実体の熱水抽出物は、サルノコシカケ科のキノコの中でも最も高い抗癌薬効が認められているものである(J. Cancer Res. (Gann), 59: 155-157)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、メシマ

コブの子実体又は菌糸体に関し、アレルギー反応抑制作用は知られていない。そこで発明者は、メシマコブの薬理効果として、アレルギー反応抑制作用に着目して鋭意研究したところ、メシマコブの菌糸体由来物質、又はメシマコブ菌糸体の培養濾液には、顕著なアレルギー反応抑制作用が存在することを知り本発明を完成した。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の請求項1～請求項6により構成されている。

請求項1: メシマコブの菌糸体由来物質を含有することを特徴とする健康食品。

請求項2: メシマコブの菌糸体由来物質が、下記の(1)～(3)に記載する工程を順次経て得られるメシマコブ菌糸体の熱水抽出物である請求項1に記載する健康食品。

(1) 液体培地でメシマコブの菌糸体を培養する工程

(2) 培養液からメシマコブの菌糸体を分離する工程

(3) メシマコブの菌糸体から熱水抽出物を得る工程

請求項3: メシマコブの菌糸体由来物質が、メシマコブ菌糸体培養濾液である請求項1に記載する健康食品。

請求項4: メシマコブ菌糸体、又はメシマコブ菌糸体培養濾液が、下記の(1)～(4)の条件を採用したメシマコブ菌糸体の培養方法により得られるものを用いる請求項1～請求項3に記載する健康食品。

(1) 液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して、22℃～35℃で培養すること。

(2) 液体培地の炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースから選択される1以上の糖類を使用すること。

(3) 好氣的条件下で培養すること。

(4) 培養開始時の培地のpHを4.5～6.5とする。

請求項5: メシマコブ菌糸体の培養方法として、①培養期間が10日以上であり、②通気培養を行ない、かつ③炭素源として3～5%のグルコース、スクロース、又はノ及びトレハロースを含有させた培養基を用いる請求項4記載の健康食品。

請求項6: 請求項2、請求項4、又は請求項5で得られるメシマコブ菌糸体の熱水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養濾液を乾燥粉末とし、これを他の食品粉末、又は健康食品粉末と混合することを特徴とする健康食品の製造方法。

【0005】本発明を以上のように構成する主な理由は、メシマコブの子実体を栽培しようとする研究は、現在活発に行われているものの、未だ大型の子実体を得るまでには数年を要するので、大量培養が比較的容易な菌糸体及びその培養液に着目したことによる。なお、本発明に係るメシマコブ菌糸体の培養濾液とは、液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して培養したものから、造心

分解機、又は透過装置により菌糸体を分離した類りの培養液をいう。本発明に係るメシマコブ菌糸体の熱水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養濾液は、その成分のまま、又は適宜賦形剤（乳糖、デキストリン等）を添加して乾燥粉末とすることにより、保存性が向上し、又能の一般食品や健康食品に投入するのに適したものとなる。

【0006】

【発明の実施の形態】 (A) メシマコブ菌糸体由来物質（熱水抽出物）の乾燥粉末の製造

(イ) 炭素源としてグルコースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキスを、及びポリペプトンを各0.3%、初発培地pH5.5の培養液1000mlにメシマコブの菌糸体を接種し、強制的に0.22μmフィルターを通した無菌空気を通気量2l/minで培地内へ通気し、温度28℃で12日間培養した。

(ロ) この培養液を速心分離機を用いて(38,800×G)、菌糸体と培養(濾)液に分離した。得られたベレット状の菌糸体80kg(含水率約90%)を大型のミキサーを用いて破砕した後、約10倍量の水を加えてオートクレーブ内で加熱(121℃、90分、2回処理)した。

(ハ) 前記加熱物、速心分離機を用いて(38,800×G)、残渣を除き、メシマコブ菌糸体の熱水抽出物を得た。

(ニ) この熱水抽出物を約70℃で、約1/10容まで減圧濃縮した。

(ホ) 濃縮物をスプレッドライヤを用いて乾燥し、約2.5kgの乾燥粉末を得た。この粉末は、そのまま、又は他の任意の食品(粉末)又は任意の健康食品(粉末)と混合して摂取することができる。なお、前記乾燥粉末の製造においては、熱水抽出物又はその濃縮物に、賦形剤(通常、デキストリン、乳糖等の糖質)を添加してスプレッドライヤにかけるのと粉末化が容易となる。

【0007】 (B) メシマコブ菌糸体由来物質(培養濾液)の乾燥粉末の製造

前記(A)(ロ)で得られる培養(濾)液(固形分約1.3%)を、約70℃で、約1/20容まで減圧濃縮し、これをスプレッドライヤを用いて乾燥し、約11.5kgの乾燥粉末を得た。この粉末も、前記メシマコブ菌糸体の熱水抽出物の乾燥粉末と同様にそのまま、又は他の任意の食品(粉末)、又は任意の健康食品(粉末)と混合して摂取することができる。なお、この乾燥粉末の製造においても、培養(濾)液又はその濃縮物に、賦形剤(通常、デキストリン、乳糖等の糖質)を添加してスプレッドライヤにかけるのと粉末化が容易となる。

【0008】 (C) マウス及びラットを用いた一般毒性試験結果

下記の3種のメシマコブ(*Phellinus linteus*; P.L.)菌糸体由来成分の乾燥粉末を検査体として、O.E.C.D.の化

学物質毒性試験指針(1987)に準拠し、マウス及びラットを用いた単回経口投与による急性毒性試験(限度試験)を行なった。

検査体①: P.L.菌糸体の乾燥粉末をミキサーで粉末としたもの

検査体②: P.L.菌糸体熱水抽出物の乾燥粉末(前記(A)-(ホ)の乾燥粉末)

検査体③: P.L.菌糸体培養濾液の乾燥粉末(前記(B)の乾燥粉末)

10 投与量は、厚生省C.L.P.ガイドラインに準じ、上記3種のP.L.菌糸体由来成分を検査試料として用い、限界量としての2,000mg/Kgとその半量である1,000mg/Kg投与群を設定し行なった。又、対照としては媒体の0.5%carboxymethyl cellulose sodium salt(CMC-Na)溶液投与群を用い実施した。

【0009】 その結果次の成績が得られた。

(イ) 死亡率及びLD50値

20 乾燥マウス、ならびに乾燥ラットに、上記菌糸体由来成分を1,000mg/Kg、及び2,000mg/Kgの割合で強制経口投与した結果、いずれの投与群においても、14日間の観察期間中に死亡例は認められなかった。したがって、LD50値は算出されず、検査体のマウス及びラットにおける致死量は共に、2,000mg/Kg以上であると認められた。

(ロ) 一般状態(中毒症状を含む)及び病理解剖検査  
いずれの投与群においても、投与直後より特記すべき一過性の中毒症状並びに一般状態の変化は認められなかった。又、投与後14日目に実施した病理解剖学的検査においても主要臓器に肉眼的著変、異状は認められなかった。

30 【0010】 (D) 皮膚炎症モデルマウス(アトピー性皮膚炎自然発生マウス、NC/Nga, mouse)を用いた動物実験(肉眼的所見ならびに血中IgE経量の経時的測定)

(イ) 検査体

検査体①: P.L.菌糸体熱水抽出物の乾燥粉末(前記一般毒性試験と同一)

検査体②: P.L.菌糸体培養濾液の乾燥粉末(前記一般毒性試験と同一)

40 (ロ) マウスへの投与方法  
飼料内への各検査体を下記の割合で混合したものを用いた。

餌: 検査体=10kg:5g

皮膚炎症モデルマウスの検査体摂取量は、1.5mg/day(人換算3g/day)とした。

【0011】 (ハ) Nc/Nga, mouse, cle an, CV (雄、4週齢を日本S.L.C.より入手)を用いて、1群10匹の系で検査体投与群及びコントロールとしての通常減菌飼料飼料のみの投与群で実施した。上記実験動物は入荷後1週間の予備飼育の後、第5週齢よ

り第16週齢に到るまでの間を観察期間とした。検査体については、人(体重60kg)の経口摂取量(1日3g)より推算し、マウス平均体重(30g)より約1.5mgを1日摂取量とし、又1日の餌摂取量(5g)を目安として投与量を決定した。なお、コントロール群は、通常の減菌飼料(餌)の摂取とし行なった。血中IgE量の測定については、飼料摂取の1週間後(6週齢)、4週間後(9週齢)、7週間後(12週齢)、11週間後(16週齢)の4回にわたり、マウス眼底静脈より採血を行ない、血清中のIgE総量の経時的変

10 増より採血を行ない、血清中のIgE総量の経時的変

\*化をマウスIgEに対する特異抗体を用いたサンドイッチ法により算出した。又、投与11週間後(16週齢)における内臓の皮膚所見について、観察比較した。

# 【0012】(ニ)実験結果

上記の各飼料の混合飼料摂取群においては、下表及び図1に示すように、コントロール群と比較し有意に血中IgE産生の抑制が認められる結果が得られた。

【0013】血中IgE値(ng/ml)

		6W	9W	12W	16W
コントロール	mean	28.8	176.8	269.4	279.0
	SD	15.0	25.6	57.5	50.5
検査体②	mean	28.4	75.6	151.5	155.0
	SD	10.3	20.7	39.0	29.9
検査体③	mean	35.4	151.6	195.2	217.6
	SD	8.8	40.2	33.2	59.9

この傾向は、②PLH菌系熱水抽出物の乾燥粉末投与群において、特に顕著な結果であった。内臓皮膚的所見においては、コントロール群を除く各検査体の混合飼料摂取群において明らかに皮膚アレルギー症状の抑制作用が認められた。

【0014】(E)次に請求項4、及び請求項5に係るメンマコブの菌糸体の培養方法について記載する。本願発明に用いたメンマコブは、1998年10月に宮崎県西諸郡部須木村で、子実体を採取し、株式会社アイビーアイ(以下「I」)応用さるる研究所で菌糸体化した上でPL-98株として保存していたものを使用した。この菌株は、子実体を農林水産省林野庁総合研究所 森林生物部森林微生物科 菌行病害研究室の阿部恭久博士の鑑定

により、①メンマコブ子実体に特有の黄褐色の剛毛体を持つこと、及び②担子嚢子の形態、からメンマコブと特定されたものを用いた。供試菌株の前培養は、5℃で低温保存してあった菌糸体を、内径90mmのペトリ皿内のPotato Dextrose Agar培地(Difco社製)へ接種して、25℃暗黒下で15日間表面培養した。この培養菌糸体を内径5mmのコルクボーラーで切り取り(乾燥菌糸体重量 ①、3.5mgに相当)、試験に供した。

【0015】まず、下記の1～8の項目に対する試験を行なった。

- (1) 菌糸体成長の温度特性
- (2) 菌糸体成長の初発pH特性
- (3) 菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類効果

- (4) 菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の効果  
 (5) 菌糸体成長に及ぼす至適炭素濃度  
 (6) 3種のキノコ菌糸体成長に対する通気液体培養効果  
 (7) 3種の炭素源を用いた通気液体培養  
 (8) 炭素源として用いたグルコースの通気液体培養による消費率

次に、これらの試験について更に詳しく記載する。

【0016】(1) 菌糸体成長の温度特性

(イ) 培地 (基本培地)

(a) 3g/l ポリペプトン (極京製薬工業株式会社製のペプトンA)

(b) 10g/l スクロース

(c) 3g/l イーストエキス (アサヒビール食品株式会社製のミーストP2G)

(d) 0.5g/l  $\text{KH}_2\text{PO}_4$

(e) 0.5g/l  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

(f) 以上を蒸留水に溶解して用いた。

(ロ) 培養方法

前記培地を100ml 容三角フラスコに50mlずつ分注し、オートクレーブ滅菌後(121℃, 10分間)に、培地が室温に降下してから、前記直径5mmの接種菌を接種した。10〜35℃の範囲を2.5℃の間隔に調整したインキュベーターを用いて、菌糸体を15日間静置培養し、経時的に菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

培養液を、高速冷却造氷機(日立製 CR20G)で凍心分離(38, 800×G)して、菌糸体と培養液に分けた。菌糸体固分に再度蒸留水を加えて凍心する洗浄を3回行った後、105℃で24時間乾燥させて菌糸体乾燥量を測定した。全ての試験を造して、培養は1試験区あたり8個のフラスコを用いて行なった。各試験区で得られた8個の菌糸体乾燥量から平均値と標準偏差(SD)を計算した。なお、得られた菌糸体収量は培地1lあたりの菌糸体乾燥量に換算して示した。

【0017】本試験の各培養温度におけるメシマコブ菌糸体乾燥量を図1に示す。図1の結果によれば、メシマコブの菌糸体は、22℃〜35℃(特に25℃〜32.5℃)で培養すると収量が増えることがわかる。

【0018】(2) 菌糸体成長の初発pH特性

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地と同じものを、初発pHを、①3.0、②3.5、③4.0、④4.5、⑤5.0、⑥5.5、⑦6.0、⑧6.5、⑨7.0の各値に、1N・HCl、及び1N・KOHを用いて調整して用いた。

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25℃のインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0019】前記各初発pHの培地で培養して得られたメシマコブ菌糸体乾燥量を図2に示す。又、菌糸体の増殖の間に培地pHが変化したものを図3に示す。図2の結果によれば、メシマコブの菌糸体は、培地の初発pHを(4.5〜6.5)とすることにより収量が増えることがわかる。

【0020】(3) 菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類の効果

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除き(これをAとする)、次の12種類の炭素源を1%添加したものを調整して用いた。

A: 炭素源無添加

B: キシロース (1%, 以下同じ)

C: リボース

D: グルコース

E: ガラクトース

F: アラビノース

G: マンノース

H: スクロース

I: マルトース

J: セロビオース

K: トレハロース

L: ラクトース

M: ラフィノース

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25℃のインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0021】各炭素源により得られたメシマコブ菌糸体乾燥量を図4に示す。図4の結果によれば、炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースが適しており、中でも特に、グルコース、スクロース、トレハロースが優れていることがわかる。

【0022】(4) 菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の効果

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からポリペプトン、及びイーストエキスを除き(これをAとする)、次の8種類の窒素源を、そのN含有量が0.05%になるように添加したものを調整して用いた。

A: 窒素源無添加

B: ポリペプトン

C: イーストエキス

D: カザミノ酸

E: 還元型アミノ酸

F: 硝酸カリウム

G: 硝酸アンモニウム

H: 塩化アンモニウム

I: イーストエキストラクト+ポリペプトン

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25℃のインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0023】各炭素源により得られたメシマコブ菌糸体乾燥量を図5に示す。図5の結果によれば、窒素源として、天然由来炭素源イーストエキス、及びポリペプトンが優れていることがわかる。

【0024】(5) 菌糸体成長に及ぼす至適炭素源濃度図3より、菌糸体成長が優れた4種類の炭素源、グルコース、スクロース、セロビオース、及びトレハロースの各々について、至適濃度検索試験を行なった。(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除いたものに、各炭素源を、0%、1%、2%、3%、4%、5%添加して調製したものをを用いた。

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、25℃のインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0025】各炭素源の濃度により得られたメシマコブ菌糸体乾燥量を図6に示す。図6の結果によれば、グルコース、スクロース、及びトレハロースの培地濃度を3~5%とするることにより、特にメシマコブの菌糸体の収量が上がることがわかる。

【0026】(6) 3種のキノコ(メシマコブ、シイタケ、ヒメマツタケ)菌糸体成長に対する通気液体培養効果

本発明に係るメシマコブ、シイタケ(*Lentinus edodes*)及びヒメマツタケ(*Agaricus blazei*)を同一の条件で通気培養して菌糸体の成長を比較した。シイタケは、株式会社ウインドヒル応用さくら研究所に保有するLeof株を、又ヒメマツタケは、同研究所のA67002株を用いた。

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地を用いた。

(ロ) 培養方法

通気培養は、10リ用のカルスターを用い、これに前記培地を10リずつ分注し、滅菌した後、25℃まで培地温度が低下したのを確かめてから、前記3種の接種菌を接種した。その後、強制的に0.22μmフィルターを通した無菌空気を通気量2 l/minで培地内へ通気し、温度25℃で18日間培養した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0027】通気培養して得られる3種のキノコ(メシマコブ、シイタケ、ヒメマツタケ)の菌糸体乾燥量(経時変化)を図7に示す。図7の結果によれば、菌糸体を得るには、好気的条件下で、シイタケとヒメマツタケと異なり、10日以上培養が必要であることがわかる。

【0028】(7) 3種の炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を用いた通気液体培養3種の炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を用いて、通気培養における至適炭素源を検索した。

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除いたものに、検討すべき炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を、各4%添加して調製したものをを用いた。

(ロ) 培養方法

前記(6)の(ロ)の培養方法に準じて、温度25℃で18日間通気培養して、菌糸体乾燥量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0029】各炭素源を添加して通気培養を行い、経時的に得られたメシマコブ菌糸体乾燥量を図8に示す。

【0030】又、前記(7)の試験において、炭素源として用いたグルコースの通気液体培養による消費率を調べた。培地中の炭素源量(グルコース)の測定は、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により行なった。すなわち、培養液を一定量採取し、イオン交換水で希釈後、孔径0.45μmメンブランフィルターで微粒子を除去して試験液とした。島津製作所製の高速液体クロマトグラフ(LC-10ADvp)でカラム(Makosil SNIK 4.6×15cm)を用い、標準液と試験液を、移動相アセトニトリル:水(75:25)、カラム温度を室温、移動相流量を1 ml/min、レンジは5×10<sup>5</sup> RUF5、及び注入量を20μlの条件で注入し、炭素源濃度を示差屈折計(RID-10A)で測定した。

【0031】測定結果を図9に示す。

【0032】▲乾燥菌糸体の製造例1

炭素源としてグルコースを4.0%、天然由来炭素源イーストエキス、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH5.5の培養液1000 lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、12日間、28℃で通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体9.75 kgを得た。

▲乾燥菌糸体の製造例2

炭素源としてトレハロースを4.0%、天然由来炭素源イーストエキス、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH5.5の培養液1000 lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、10日間、25℃で通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体3.9 kgを得た。

## ▲乾燥菌糸体の製造例3

炭素源としてスクロースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキスを、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH5.5の培養液1000lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、12日間、28℃で通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体5.2kgを得た。

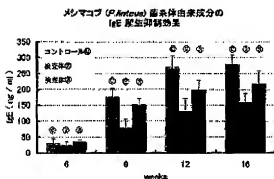
【0033】(B)メシマコブ菌糸体由来物質(熱水抽出物)、及びメシマコブ菌糸体の培養液の炭素源としてグルコースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキスを、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH5.5の培養液1000lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、12日間、28℃で通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体9.75kgを得た。

【0034】

【発明の効果】本発明の健康食品及びその製造方法によれば、メシマコブの菌糸体由来物質を含有し、アレルギー反応抑制作用を有する健康食品が容易に得られるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図3】

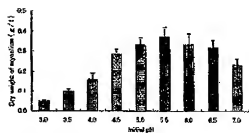


Fig. 3. Effect of initial pH on sporulation of *P. shiitake*. Samples were placed in the dark chamber for 15 days at 25°C. (Bar=SD).

\* 【図1】メシマコブ菌糸体由来成分のIGE産生抑制効果を示す図である。

【図2】メシマコブの菌糸体成長の温度特性を示す図である。

【図3】メシマコブの菌糸体成長における培地の初発pH特性を示す図である。

【図4】メシマコブの菌糸体成長において、菌糸体の増殖の間に示す培地pHの変化の巾を示す図である。

【図5】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類の影響を示す図である。

【図6】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の影響を示す図である。

【図7】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす至適炭素源濃度を示す図である。

【図8】3種のキノコ菌糸体成長に対する通気液体培養効果を示す図である。

【図9】メシマコブの菌糸体成長における3種の炭素源を用いた通気液体培養の効果を示す図である。

【図10】メシマコブの通気液体培養において、炭素源として用いたグルコースの消費率を示す図である。

20

\*

【図2】

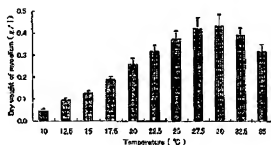


Fig. 2. Effect of temperature on mycelial growth of *P. shiitake*. Samples were placed in a dark chamber for 15 days. (Bar=SD).

【図4】

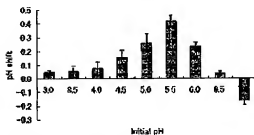


Fig. 4. pH shift in mycelial pH caused by mycelial growth of *P. shiitake*. Initial pH was measured after 10 days of growth in dark at 25°C. (Bar=SD).

【図5】

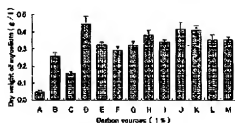


Fig. 5. Effect of various carbon sources on mycelial growth of *P. jadosii*. A: Carbon free, B: Xylose, C: Ribose, D: Glucose, E: Galactose, F: Arabinose, G: Mannose, H: Sucrose, I: Inositol, J: Cellulose, K: Lactulose, L: Lactose, M: Raffinose. Data: SD.

【図6】

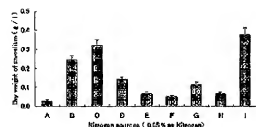


Fig. 6. Effect of various nitrogen sources on mycelial growth of *P. jadosii*. A: Nitrogen free, B: Polypeptone, C: Yeast extract, D: Casein, E: Arginine, F: Methionine, G: Histidine, H: Lysine, I: Tryptophan. Data: SD.

【図7】

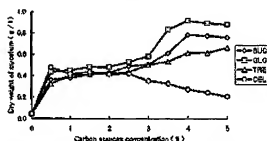


Fig. 7. Effect of various carbon sources concentration on mycelial growth of *P. jadosii*. GUC: Glucose, GLO: Glucose, TNE: Inositol, GLE: Cellulose.

【図8】

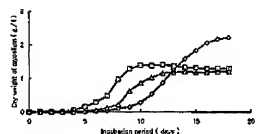


Fig. 8. Mycelial growth of *P. jadosii* under aerobic condition. —○—: *P. jadosii*, —□—: A: Glucose, —△—: L: cellobiose.

【図9】

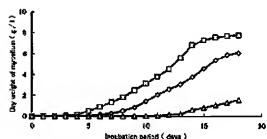


Fig. 9. Effect of various carbon sources on mycelial growth of *P. jadosii* by the aerobic culture. —○—: Glucose, —□—: Cellulose, —△—: Inositol.

【図10】

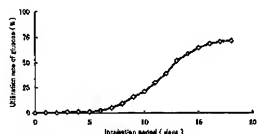


Fig. 10. Effect of incubation time on the cell lysis rate of glucose by *P. jadosii*. Carbon source: Glucose, Initial concentration: 4%.

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B018 LE03 MD82 ME07 MF01 MF04  
MF06

4B065 AA71X BB15 BB16 BB17

BC02 BC03 BD16 CA11

4C088 AA04 AC17 BA05 MA52 NA14

ZB13